

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
in its capacity as elected Office

Date of mailing: 21 June 2001 (21.06.01)	
International application No.: PCT/JP99/07042	Applicant's or agent's file reference: 119902271971
International filing date: 15 December 1999 (15.12.99)	Priority date:
Applicant: YOKOYAMA, Takanori et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:
24 January 2000 (24.01.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer: J. Zahra Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10m
29/787555
SOLD

特許協力条約に基づいて公開された国際

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年6月21日 (21.06.2001)

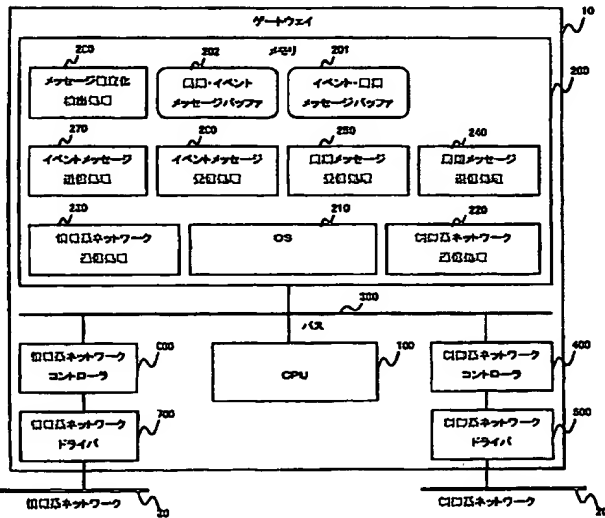
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/45329 A1

- (51) 国際特許分類: H04L 12/28
大みか町七丁目1番1号 株式会社 日立製作所 日立研究所内 Ibaraki (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP99/07042
- (22) 国際出願日: 1999年12月15日 (15.12.1999)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 日立製作所 (HITACHI, LTD.) [JP/JP]; 〒101-8010 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 横山孝典 (YOKOYAMA, Takanori) [JP/JP]; 永浦 渉 (NA-GAURA, Wataru) [JP/JP]; 〒319-1292 茨城県日立市
- (74) 代理人: 弁理士 作田康夫 (SAKUTA, Yasuo); 〒100-8220 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 株式会社 日立製作所内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): JP, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: GATEWAY AND DISTRIBUTED SYSTEM USING THE GATEWAY

(54) 発明の名称: ゲートウェイおよびこのゲートウェイを用いた分散システム



- 10 ... GATEWAY
- 200 ... MEMORY
- 280 ... DETECTION OF CHANGE OF MESSAGE VALUE
- 202 ... PERIODIC/EVENT MESSAGE BUFFER
- 201 ... EVENT/PERIODIC MESSAGE BUFFER
- 270 ... SENDING OF EVENT MESSAGE
- 260 ... RECEPTION OF EVENT MESSAGE
- 250 ... RECEPTION OF PERIODIC MESSAGE
- 240 ... SENDING OF PERIODIC MESSAGE
- 230 ... COMMUNICATION WITH INFORMATION-SYSTEM NETWORK
- 220 ... COMMUNICATION WITH CONTROL-SYSTEM NETWORK
- 300 ... BUS
- 600 ... CONTROLLER FOR INFORMATION-SYSTEM NETWORK
- 700 ... DRIVER FOR INFORMATION-SYSTEM NETWORK
- 400 ... CONTROLLER FOR CONTROL-SYSTEM NETWORK
- 500 ... DRIVER FOR CONTROL-SYSTEM NETWORK
- 30 ... INFORMATION-SYSTEM NETWORK
- 20 ... CONTROL-SYSTEM NETWORK

(57) Abstract: A gateway and distributed system for efficiently connecting a network which periodically hold communication to a network which hold communication in an event-driven way. A gateway for connecting different networks together receives a periodical message, sends, when a change of the received periodical message is detected, the periodical message as an event message, receives an event message, and sends periodical messages.

[続表有]

WO 01/45329 A1

(57) 要約:

周期的に通信を行うネットワークと、イベントドリブンに通信を行うネットワークを効率的に接続できるゲートウェイおよび分散システムを提供する。

異なるネットワークを接続するゲートウェイは、周期メッセージを受信し、受信した周期メッセージの変化が検出された際にイベントメッセージとして送信し、イベントメッセージを受信し、周期的にメッセージを送信する。

明 細 書

ゲートウェイおよびこのゲートウェイを用いた分散システム

技術分野

本発明は性質の異なる複数のネットワークを接続するゲートウェイおよびこのゲートウェイを用いた分散システムに関する。

背景技術

最近の自動車では、オーディオ機器、ナビゲーション装置、エンジン制御装置、ミッション等の駆動装置など様々な電子機器が搭載され、これらの電子機器はその性質に応じてネットワークに接続されている。情報系のネットワークには、オーディオ機器などのように外部からの入力（イベントの入力）によって動作するものが接続され、制御系のネットワークには、エンジン制御装置のように予め定められた周期で情報を出力するものが接続されている。

特開平 11-8647 号公報には、プロトコルが異なる複数の LAN の間を接続するゲートウェイが記載されている。

しかしながら、上記従来技術では、いわゆる情報系のネットワークと制御系のネットワークのように性質の異なるネットワークを接続するゲートウェイについては開示されていない。より具体的には、イベントによって情報が伝達される情報系のネットワークと一定の周期で情報が伝達される制御系のネットワークとの間の情報の伝達については開示されていない。

発明の開示

本発明の目的は、情報系のネットワークと制御系のネットワークとを接続し、情報系のネットワークと制御系のネットワークとの間で情報交換を行うことができるゲートウェイおよびこのゲートウェイを用いた分散システムを提供することを目的とする。

上記目的を達成するための特徴は次の通りである。これらの特徴は、それぞれ単独でも組合せても本発明の目的を達成することができる。

ゲートウェイは、周期的に送出されるメッセージの送受信及びイベント又は要求に応じて送出するメッセージの送受信を行う。

また、ゲートウェイは、一のネットワークから受信した周期メッセージの変化を検出した際に、他のネットワークにメッセージを送信する。

また、ゲートウェイは、一のネットワークから受信したメッセージを周期的に他のネットワークに送信する。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例のゲートウェイの構成を示す図である。

第2図は、本発明の一実施例の周期メッセージ受信処理を示すフローチャートである。

第3図は、本発明の一実施例の周期・イベントメッセージバッファの構成を示す図である。

第4図は、本発明の一実施例のメッセージ値変化検出処理を示すフローチャートである。

第5図は、本発明の一実施例のイベントメッセージ送信処理を示すフローチャートである。

第6図は、本発明の一実施例の制御系ネットワークから情報系ネットワークへのメッセージ転送の動作例を示す図である。

第 7 図は、本発明の一実施例のイベントメッセージ受信処理の流れを示すフローチャートである。

第 8 図は、本発明の一実施例のイベント・周期メッセージバッファの構成を示す図である。

第 9 図は、本発明の一実施例の周期メッセージ送信処理を示すフローチャートである。

第 10 図は、本発明の一実施例の情報系ネットワークから制御系ネットワークへのメッセージ転送の動作例を示す図である。

第 11 図は、本発明の一実施例の分散システムの構成を示す図である。

第 12 図は、本発明の他の実施例の分散システムの構成を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施例を図を用いて詳細に説明する。

まず、本発明の第一の実施例について説明する。本発明は、イベントの発生により処理装置からネットワーク上にメッセージが出力されるイベントメッセージと、予め定められた一定の周期で処理装置からネットワーク上にメッセージが出力される周期メッセージとを対象にするものであり、イベントメッセージが出力される処理装置が接続されたネットワーク（以下、「情報系ネットワーク」と称す。）と周期メッセージが出力される処理装置が接続されたネットワーク（以下、「制御系ネットワーク」と称す。）との間で、メッセージの交換ができるようにするものである。

第 1 図は、本発明のゲートウェイの構成を示したものである。ゲートウェイ 10 は、制御系ネットワーク 20 と情報系ネットワーク 30 に接

続されている。本実施例の制御系ネットワーク 20 及び情報系ネットワーク 30 にはCAN (Controller Area Network) を用いている。

ゲートウェイ 10 は、CPU 100、メモリ 200、バス 300、制御系ネットワークコントローラ 400、制御系ネットワークドライバ 500、情報系ネットワークコントローラ 600、情報系ネットワークドライバ 700 から構成されている。

CPU 100、メモリ 200、制御系ネットワークコントローラ 400、情報系ネットワークコントローラ 600 は、信号線であるバス 300 に接続されている。CPU 100 はメモリ 200 に記憶されているプログラムを読み出して、制御系ネットワークコントローラ 400、制御系ネットワークドライバ 500、情報系ネットワークコントローラ 600、情報系ネットワークドライバ 700 を制御して、制御系ネットワーク 20 と情報系ネットワーク 30 との間でメッセージの交換を行う。

制御系ネットワークコントローラ 400 は制御系ネットワークドライバ 500 と接続されており、制御系ネットワークドライバ 500 は制御系ネットワーク 20 に接続され、制御系ネットワーク 20 へのメッセージ伝送を行う。情報系ネットワークコントローラ 600 は情報系ネットワークドライバ 700 と接続されており、情報系ネットワークドライバ 700 は情報系ネットワーク 30 に接続され、情報系ネットワーク 30 へのメッセージ伝送を行う。

メモリ 200 にはOS (Operating System) 210 の他、制御系ネットワーク通信処理 220、情報系ネットワーク通信処理 230、周期メッセージ送信処理 240、周期メッセージ受信処理 250、イベントメッセージ受信処理 260、イベントメッセージ送信処理 270、メッセージ値変化検出処理 280 のアプリケーションプログラムが記憶されてい

るとともに、イベント・周期メッセージバッファ 201、周期・イベントメッセージバッファ 202 といったデータ記憶領域が存在する。

本実施例の OS 210 としては、OSEK/VDX 発行、OSEK/VDX Operating System Version 2.0 revision 1 (1997) に記載の OSEK-OS を使用する。このように OS を用いることで、アプリケーションプログラムをタスクとして、周期的に起動させたり、ネットワーク上のメッセージを受信したイベントで起動させたりすることができる。

また、制御系ネットワーク通信処理 220 としては、OSEK/VDX 発行、OSEK/VDX Communication Version 2.1 revision 1 (1998) に記載の OSEK-COM を使用する。OSEK-COM はメッセージ送信処理とメッセージ受信処理を行う機能を有している。また、メッセージに付された ID で受信するメッセージを特定する機能を有している。従って、制御系ネットワーク 20 上の周期メッセージの中から受信すべきメッセージを特定することができる。制御系ネットワーク 20 へメッセージを送信する場合には、周期メッセージの送信処理を行うアプリケーションプログラムから OSEK-COM の API Service のひとつである Send Message () を呼び出すことで、制御系ネットワークコントローラ 400 を通してメッセージを制御系ネットワーク 20 上に送出することができる。また、制御系ネットワーク 20 からのメッセージの受信は、予め設定された受信すべきメッセージの ID を管理しており、同じ ID が付されたメッセージを受信したときに制御系ネットワークコントローラ 400 は受信割り込みを行う。制御系ネットワークコントローラ 400 からの受信割り込みにより制御系ネットワーク通信処理のメッセージ受信のための割り込み処理が起動され、制御系ネットワーク 20 上のメッセージを取り込むことができる。取り込んだメッセージは、OSEK-

COMの API Service のひとつである Receive Message () を呼び出すことで読み出すことができる。

本実施例では、情報系ネットワーク通信処理 230 も、OSEK-COMを使用する。従って、情報系ネットワーク 30 へのメッセージを送信する場合も同様に、イベントメッセージの送信処理を行うアプリケーションプログラムから OSEK-COM の API Service のひとつである Send Message () を呼び出すことで実行され、情報系ネットワークコントローラ 600 を通してメッセージを情報系ネットワーク 30 上に送出することができる。また、情報系ネットワーク 30 からのメッセージの受信は、予め設定された受信すべきメッセージの ID を管理しており、同じ ID が付されたメッセージを受信したときに情報系ネットワークコントローラ 600 は受信割込みを行う。情報系ネットワークコントローラ 600 からの受信割り込みにより情報系ネットワーク通信処理のメッセージ受信のための割り込み処理が起動され、情報系ネットワーク 30 上のメッセージを取り込むことができる。取り込んだメッセージは、OSEK-COM の API Service のひとつである Receive Message () を呼び出すことで読み出すことができる。

次に、本実施例のゲートウェイ 10 の動作について説明する。まず、周期メッセージを扱う制御系ネットワーク 20 から、イベントメッセージを扱う情報系ネットワーク 30 へメッセージを転送する場合について説明する。

前述のように、制御系ネットワークコントローラ 400 は制御系ネットワーク上の複数の周期メッセージの中から、所定の ID が付されたメッセージを受信すると、割込みを行う。これを受けて OS 210 は、周期メッセージ受信処理 250 のプログラムを起動する。この周期メッ

セージ受信処理 250 のプログラムはひとつのタスクとして実行される。制御系ネットワーク 20 上では、メッセージは周期的に送出されるので、この処理（タスク）も周期的に起動される。

周期メッセージ受信処理 250 の処理である周期メッセージ受信処理 2500 の処理の流れを第 2 図を用いて説明する。周期メッセージ受信処理 2500 は、まず制御系ネットワーク 20 から取り込んだ受信メッセージを読み出す（処理 2501）。これは、前述のように、制御系ネットワーク通信処理 220 の Receive Message() を呼び出すことで実行される。

次に、読み出したメッセージを周期・イベントメッセージバッファ 202 に記憶する（処理 2502）。ここで、周期・イベントメッセージバッファ 202 の構造を第 3 図を用いて説明する。前述のようにメッセージには ID（識別子）がつけられている。周期・イベントメッセージバッファ 202 はメッセージ ID 記憶領域 20210、今回値（最新のメッセージの値）記憶領域 20220、前回値（最新の 1 回前に受信したメッセージの値）記憶領域 20230 を有する。さらにそれらの領域は、ID 毎に記憶する領域に分けられる。すなわち、ID 記憶領域 20210 は、領域 20211、領域 20212、領域 20213 等から成る。今回値記憶領域 20220 は、それぞれの ID 毎に領域 20221、領域 20222、領域 20223 等から成る。前回値記憶領域 20230 も同様に ID 毎に、領域 20231、領域 20232、領域 20233 等から成る。例えば、ID 2 のメッセージは、その ID の値（2）が領域 20211 に、今回値（20）が領域 20221 に、前回値（18）が領域 20231 に記憶される。

処理 2502 で、読み出したメッセージの値は、そのメッセージの

IDに対応する今回値の記憶領域に記憶する。例えば、IDの値が2のメッセージの場合、読み出したメッセージの値は領域20221に記憶する。IDの値が6のメッセージの場合は、読み出したメッセージの値は領域20222に記憶する。

そして最後に、メッセージ値変化検出処理2800を起動する（処理2503）。起動する場合、受信したメッセージのメッセージIDを渡す。

次に、メッセージ値変換検出処理280の処理である、メッセージ値変化検出処理2800を第4図を用いて説明する。メッセージ値変化検出処理280は、前述のように、周期メッセージ受信処理から起動される。

メッセージ値変化検出処理2800は、起動されるとまず、周期・イベントメッセージバッファ202に格納されたメッセージを読み出して、受信したメッセージの今回値が前回値と異なっているかどうかを調べる（処理2801）。例えば第3図において、IDが2のメッセージであれば、今回値は20、前回値は18であり、異なる。IDが6のメッセージであれば、今回値は6400、前回値も6400で同じである。

前回値と今回値が異なる場合には、イベントメッセージ送信処理270を起動し（処理2802）、前回値と今回値が同一の場合はそのまま終了する。

次に、イベントメッセージ送信処理270のプログラムである、イベントメッセージ送信処理2700について第5図を用いて説明する。イベントメッセージ送信処理2700は、制御系ネットワークからのメッセージを取り込み、その値が前回値と異なる場合に起動される。

イベントメッセージ送信処理2700はまず、周期・イベントメッセ

ージバッファ 202 から送信するメッセージの今回値を読み出す（処理 2701）。例えば、第3図において、IDが2のメッセージを送信しようとする場合は、領域 20221 に記憶されている今回値の20を読み出す。

そして次に、情報系ネットワーク通信処理 230 を呼び出して、メッセージの送信を行う（処理 2702）。これは、前述のように、Send Message() を呼び出すことによって実現できる。本実施例では、制御系ネットワークと情報系ネットワークで同じIDでメッセージを転送する。制御系と情報系で異なるIDを用いることもできるが、その場合は制御系で用いるIDと情報系で用いるIDとの対応を記憶しておく。

最後に、周期イベントメッセージバッファ 202 の今回値を前回値として記憶する（処理 2703）。例えば第3図において、IDが2のメッセージの場合、領域 20221 に記憶されている値を、領域 20231 に記憶する。

以上が、周期メッセージを扱う制御系ネットワーク 20 から、イベントメッセージを扱う情報系ネットワーク 30 へのメッセージの転送の動作である。

制御系ネットワーク 20 から情報系ネットワーク 30 への転送の動作例を第6図を用いて説明する。第6図は第3図のIDが2のメッセージについて、制御系ネットワーク 20 からの周期メッセージの受信タイミング、情報系ネットワーク 30 へのイベントメッセージの送信タイミング、周期・イベントメッセージバッファのIDが2のメッセージの今回値の記憶領域 20221 の変化の様子を示したものである。図は上方から下方へ時間が流れるように示している。

周期メッセージは一定周期で、20251, 20252, 20253,

20254, 20255のように受信される。尚、ここでは周期メッセージ20251の受信以前にメッセージの今回値は15になっているものとしている。周期メッセージ20251の値は15, 20252, 20253, 20254の値は18, 20255の値は20である。周期メッセージ20252を受信したとき、今回値が15から18に変化し、このタイミングで、値が18のイベントメッセージ20261が送出される。また、周期メッセージ20255を受信したとき、今回値が18から20に変化し、このタイミングで値が20のイベントメッセージ20262が送出される。

以上のように、周期的に受信される制御系ネットワーク20のメッセージは、その値が前回受信した値と異なる場合のみ、情報系ネットワーク30に転送される。

次に、イベントメッセージを扱う情報系ネットワーク30から、周期メッセージを扱う制御系ネットワーク20へのメッセージの転送について説明する。本実施例では、制御系ネットワーク20のすべてのメッセージの送信周期が同一としている。

イベントメッセージ受信処理260は、ひとつのタスクとして実行される。このタスクは、OS210によって、情報系ネットワーク上のメッセージの受信イベントで起動される。情報系ネットワーク30上では、メッセージはイベントに応じて送出されるので、この処理（タスク）もそのイベントに応じて非周期的に起動される。

イベントメッセージ受信処理260の処理であるイベントメッセージ受信処理2600の流れを第7図を用いて説明する。イベントメッセージ受信処理2600は、まず情報系ネットワーク30から取り込まれた受信メッセージを読み出す（処理2601）。これは、前述のように、

情報系ネットワーク通信処理 2 3 0 の Receive Message () を呼び出すことで実行される。

次に、読み出したメッセージをイベント・周期メッセージバッファ 2 0 1 に記憶する (処理 2 6 0 2) 。ここで、イベント・周期メッセージバッファ 2 0 1 の構造を第 8 図を用いて説明する。イベント・周期メッセージバッファ 2 0 1 はメッセージ ID 記憶領域 2 0 1 1 0 , 値記憶領域 2 0 1 2 0 を有する。さらにそれらの領域は、ID 毎に記憶する領域に分けられる。すなわち、ID 記憶領域 2 0 1 1 0 は、領域 2 0 1 1 1 , 領域 2 0 1 1 2 , 領域 2 0 2 1 3 等から成る。値記憶領域 2 0 1 2 0 は、領域 2 0 1 2 1 , 領域 2 0 1 2 2 , 領域 2 0 1 2 3 等から成る。第 8 図で、例えば、ID の値が 1 のメッセージの場合、読み出したメッセージの値は領域 2 0 1 2 1 に記憶する。ID の値が 5 のメッセージの場合は、読み出したメッセージの値は領域 2 0 2 2 に記憶する。

次に、周期メッセージ送信処理 2 4 0 の処理である、周期メッセージ送信処理 2 4 0 0 について、第 9 図を用いて説明する。周期メッセージ送信処理 2 4 0 は、制御系ネットワークのメッセージの送信周期にしたがって、OS 2 1 0 が周期的に起動をかける。前述のように、本発明の一実施例では、制御系ネットワーク 2 0 のすべてのメッセージの送信周期が同一とする。

周期メッセージ送信処理 2 4 0 0 はまず、イベント・周期メッセージバッファ 2 0 1 から送信するメッセージの値を読み出す (処理 2 4 0 1) 。尚、送信するメッセージは全て ID で管理している。例えば、第 8 図において、ID が 1 のメッセージが送信するメッセージとして登録されている場合には、領域 2 0 1 2 1 に記憶されている今回値の 1 0 0 を読み出す。

そして次に、制御系ネットワーク通信処理 2 2 0 を呼び出して、メッセージの送信を行う（処理 2 4 0 2）。これは、前述のように、Send Message() を呼び出すことによって実現できる。本実施例では、前述のように、制御系と情報系で同じ I D でメッセージを転送する。制御系と情報系で異なる I D を用いることもでき、その場合は制御系で用いる I D と情報系で用いる I D との対応を記憶しておく。

上記処理 2 4 0 1 と処理 2 4 0 2 をすべてのメッセージについて終了するまで繰り返す（処理 2 4 0 3）。

以上が、イベントメッセージを扱う情報系ネットワーク 3 0 から、周期メッセージを扱う制御系ネットワーク 2 0 へのメッセージの転送の動作である。

情報系ネットワーク 3 0 から制御系ネットワーク 2 0 への転送の動作例を第 1 0 図を用いて説明する。第 1 0 図は第 7 図の I D が 1 のメッセージについて、情報系ネットワーク 3 0 からのイベントメッセージの受信タイミング、制御系ネットワーク 2 0 への周期メッセージの送信タイミング、イベント・周期メッセージバッファの I D が 1 のメッセージの値の記憶領域 2 0 1 2 1 の変化の様子を表わしている。図は上方から下方へ時間が流れるように描いてある。

イベントメッセージは、2 0 1 6 1, 2 0 1 6 2, 2 0 1 6 3 のように受信される。イベントメッセージ 2 0 1 6 1 の値は 8 0、2 0 1 6 2 の値は 9 0、2 0 1 6 3 の値は 1 0 0 である。一方、周期メッセージは、一定周期で、2 0 1 5 1, 2 0 1 5 2, 2 0 1 5 3, 2 0 1 5 4, 2 0 1 5 5 のように送出される。周期メッセージの値は、送出する時点でのメッセージの値の記憶領域 2 0 1 2 1 の値が用いられる。したがって、周期メッセージ 2 0 1 5 1, 2 0 1 5 2, 2 0 1 5 3 の値は 8 0、

周期メッセージ 20154, 20155 の値は 100 である。

なお、周期メッセージ 20153 を送出した後、イベントメッセージ 20162 の受信により値が 90 に変化するが、次の周期メッセージ送出前にイベントメッセージ 20163 の受信により値が 100 に変化するため、値が 90 のイベントメッセージは送出されない。

以上のようにイベントに応じて非周期的に受信される情報系ネットワークのメッセージは周期的に制御系ネットワークに転送される。

本実施例のゲートウェイを用いた自動車の分散システムの例を第 11 図に示す。この分散システムは、制御系ネットワーク 20 と情報系ネットワーク 30 の 2 本のネットワークを有し、それらを以上説明してきたゲートウェイ 10 で接続している。

制御系ネットワーク 20 には、ゲートウェイ 10 のほか、エンジンを制御するエンジン制御ユニット 40 と、先行車との車間距離を一定に保って走行する制御を行う ACC (Adaptive Cruise Control) 制御ユニット 50 が接続されている。エンジン制御ユニット, ACC 制御ユニット, ゲートウェイ間は、周期メッセージにより情報をやりとりしている。

情報系ネットワーク 30 には、ゲートウェイ 10 のほか、進路誘導を行うナビゲーションシステム 60 と、インターネットと接続して情報を取り込むためのインターネット端末 70 が接続されている。ナビゲーションシステム, インターネット端末, ゲートウェイ間は、イベントメッセージにより情報をやりとりしている。

このようなシステム構成とすることで、ナビゲーションシステムと ACC ユニット間、あるいはナビゲーションシステムとエンジン制御ユニット間で情報をやりとりできる。たとえば、進路の制限速度情報をナ

ナビゲーションシステムからACCユニットに渡すことで、制限速度を超えない範囲で車間距離制御を行うという機能を実現することが可能になる。また、エンジン制御ユニットから回転数等のエンジンの状態情報をナビゲーションシステムに渡すことで、自動車の同乗者がナビゲーションシステムの画面でエンジンの状態を観察することができる。

以上、本発明の一実施例について詳細に説明した。

本発明の一実施例によれば、自動車内の情報系ネットワークと制御系ネットワークを有する分散システムにおいて、制御系ネットワークでは制御のための情報のやりとりに適した周期メッセージを、情報系ネットワークでは情報処理のための情報のやりとりに適したイベントメッセージを用いることができ、自動車内の制御系ネットワークと情報系ネットワークを効率よく接続できるという効果がある。

また、本発明の一実施例によれば、周期メッセージ受信処理は、制御系ネットワーク上のメッセージの受信イベントで起動した。これにより、周期メッセージの到着と同時にその受信処理を起動でき、また値が変化したときは、直ちにイベントメッセージを送出できる。これにより、制御系ネットワークから情報系ネットワークへのメッセージ転送にともなう時間遅れを最小にできるという効果がある。

また、本発明の一実施例によれば、制御系ネットワークと情報系ネットワークの両者にCANネットワークを用いた。このように両者に同一種類のネットワークとすることで、システム構成を単純にできるという効果がある。また、ハードウェアとして、CPUとメモリおよび2つのCANコントローラを内蔵したマイクロコントローラを使用することができ、ゲートウェイをコンパクトに実装できるという効果もある。

本発明の一実施例の制御ネットワーク20はCANを用いたが、SAE

／ J 1 8 5 0 や T T P (Time-Triggered Protocol)等のネットワークでもよい。また、本発明の一実施例では情報系ネットワークにもCANを用いたが、D 2 B Optical, I D B (ITS DATA Bus), V A N (Vehicle Area Network)等のネットワークを使用してもよい。制御系ネットワークと情報系ネットワークで異なるネットワークとすることができる。これらさまざまなネットワークを用いることで、より広範囲の自動車システムに対応できるという効果がある。また高速なネットワークを用いることで、システムの高性能化を実現できるという効果がある。

本発明の一実施例では、制御系ネットワーク通信処理 2 2 0 および情報系ネットワーク通信処理 2 3 0 に、O S E K - C O M の仕様にしたがつたネットワーク通信処理を使用した。しかし、I D B その他、他の仕様にしたがつた制御系ネットワーク通信処理あるいは情報系ネットワーク通信処理とすることもできる。これにより、より広範囲の自動車システムに適用できるという効果がある。

本発明の一実施例では、制御ネットワークの送信周期はメッセージによらず一定としたが、メッセージ毎に周期を変えることもできる。この場合は、メモリ 2 0 0 内に I D と周期メッセージの送信タイミングとを対応付けて記憶しておく。O S 2 1 0 は、周期メッセージの送信タイミングに合わせて制御系ネットワーク通信処理 2 2 0 を起動するとともに、送信すべきメッセージの I D を渡す。制御系ネットワーク通信処理 2 2 0 は、O S 2 1 0 から渡された I D に基づいてイベント・周期メッセージバッファから I D が一致するメッセージを読み出して、メッセージ送信処理を行う。これにより、メッセージ毎に最適な送信周期を設定することができ、ネットワークを効率的に使用できるという効果がある。

上記本発明の一実施例では、制御系ネットワークと情報系ネットワー

クの双方向のメッセージ転送を行った。しかし、制御系ネットワークから情報系ネットワークへの転送のみ、あるいは、情報系ネットワークから制御系ネットワークへの転送のみとしてもよい。これにより、情報のやりとりを制限し、セキュリティが向上するという効果がある。

上記本発明の一実施例では、周期メッセージ受信処理は、制御系ネットワーク上のメッセージの受信イベントで起動された。しかし、周期メッセージと同一の周期で起動してもよい。

ここで、周期メッセージ受信処理が周期メッセージと同一の周期で起動する場合について説明する。この場合には、メモリ200内に受信すべきメッセージIDと周期メッセージ受信処理の起動タイミングとを対応づけ、送信すべきメッセージIDと周期メッセージ送信処理の起動タイミングとを対応付けて記憶する。OS210は、周期メッセージ受信処理の起動タイミングと周期メッセージ送信処理の起動タイミングとを管理し、周期メッセージ受信処理250、周期メッセージ送信処理240を起動する。また、OS210は、周期メッセージ送信処理240を起動する際に、送信すべき周期メッセージIDを渡す。これを受けて、第9図に示した周期メッセージ送信処理を実行し、渡されたIDに相当するメッセージの送信を行う。また、OS210は、周期メッセージ受信処理250を起動する際に、受信すべき周期メッセージIDを渡す。これを受けて、第2図に示した周期メッセージ受信処理を実行し、渡されたIDに相当するメッセージの受信を行う。

また、周期メッセージ受信処理を周期メッセージ送信処理と同一のタスクで実行してもよい。これにより、タスク構成を単純にできるという効果がある。

上記本発明の一実施例では、OSを用い、OSの機能によりタスクを

起動した。しかしOSを用いず、周期メッセージ受信処理を制御系ネットワークコントローラからの割り込みにより、イベントメッセージ受信処理を情報系ネットワークコントローラからの割り込みにより、周期メッセージ送信処理をタイマーからの割り込みにより起動し、実行することもできる。これによりOSを用いず、コストを低減できるという効果がある。

上記本発明の一実施例では、ひとつの制御系ネットワークとひとつの情報系ネットワークを接続した。そのため、ひとつの制御系ネットワークとひとつの情報系ネットワークのそれぞれに対応して、ネットワーク20, 30, ネットワークコントローラ400, 600, ネットワークドライバ50, 700を設けた。しかし、複数の制御系ネットワーク、あるいは複数の情報系ネットワークを接続することもできる。そのためには、複数の制御系ネットワークに対応して、制御系ネットワークコントローラ, 制御系ネットワークドライバ, 制御系ネットワークをその数分設ける。そして、制御系ネットワーク通信処理220には、ネットワークIDによって、それら複数の制御系ネットワークに振り分けるという機能を設ける。また、複数の情報系ネットワークに対応して、情報系ネットワークコントローラ, 情報系ネットワークドライバ, 情報系ネットワークをその数分設けて、それら複数の情報系ネットワークに振り分けるという機能を設ける。これにより、大規模なシステムに対応できるという効果がある。

上記本発明の一実施例の制御系ネットワークでは周期メッセージのみを用いた。しかし、制御系ネットワークにイベントメッセージと周期メッセージを混在させることもできる。この場合、制御系ネットワークから情報系ネットワークに転送するときには、周期メッセージについては本

発明の一実施例と同様にイベントメッセージに変換して転送し、イベントメッセージについてはそのまま転送する。また、情報系ネットワークから制御系ネットワークに転送する場合は、本発明の一実施例のように周期メッセージに変換する方法と、イベントメッセージのまま転送する方法がある。メッセージにより使い分けることも可能である。これにより、制御系でもイベントメッセージを使用でき、変化の少ない情報をやりとりする場合にはネットワークの負荷を低減できるという効果がある。

上記本発明の一実施例の情報系ネットワークでは、イベントメッセージのみを用いた。しかし、情報系ネットワークにイベントメッセージと両者を混在させることもできる。この場合、情報系ネットワークから制御系ネットワークに転送するときには、イベントメッセージについては本発明の一実施例と同様に周期メッセージに変換して転送し、周期メッセージについてはそのまま転送する。制御系ネットワークから情報系ネットワークに転送する場合は、本発明の一実施例のようにイベントメッセージに変換する方法と、周期メッセージのまま転送する方法がある。メッセージにより使い分けることも可能である。これにより、情報系でも周期メッセージを使用でき、画像や音声のようなマルチメディア情報についてリアルタイム性を向上できるという効果がある。

上記本発明の一実施例の分散システムでは、制御系ネットワークと情報系ネットワークを独立構成のゲートウェイで接続したが、ゲートウェイの機能を制御系システムの制御ユニット内に設けてもよい。この実施例を第12図に示す。本実施例では、制御系ネットワーク20と情報系ネットワーク30が存在する。制御系ネットワーク20には、エンジン制御ユニット40とACC制御ユニット50が接続されている。また、情報系ネットワーク30には、エンジン制御ユニット40とナビゲー

ションシステム60が接続されている。本実施例では、エンジン制御ユニット40内に、ゲートウェイ機能410を置き、エンジン制御ユニットにゲートウェイ機能を持たせている。ゲートウェイ機能410は、本発明の一実施例のゲートウェイと同様の方法で実現できる。これにより、独立したゲートウェイを用いずにすみ、コストを低減できるという効果がある。

上記本発明の一実施例では、ソフトウェアによりゲートウェイの機能を実現したが、同じ機能をハードウェアで実現してもよい。これにより、高速化できるという効果がある。

上記本発明の一実施例は、周期メッセージを伝達する制御系ネットワークと、イベントメッセージを伝達する情報系ネットワークを接続したが、周期メッセージを伝達するネットワークとイベントメッセージを伝達するネットワークであれば、制御系ネットワークと情報系ネットワークでなくてもよい。例えば、周期メッセージを用いるパワートレイン系制御ネットワークと、イベントメッセージを用いるボディ系制御ネットワークでもよい。また、自動車に限らなくてもよい。例えば、FA (Factory Automation) , 電力, 鉄道, 鉄鋼、その他多くのシステムにおいて、周期メッセージを扱うネットワークとイベントメッセージを扱うネットワークに適用できる。これにより、さまざまなネットワークを有する分散システムにおいて、効率よいゲートウェイを実現できるという効果がある。

産業上の利用可能性

産業機器, 電力, 鉄道, 鉄鋼, 自動車など複数種類のネットワークどうしが接続される分野において、適用することができる。

請 求 の 範 囲

1. 一のネットワーク上に周期的に送出される周期メッセージを受信してデータを読み込む周期メッセージ受信手段と、該周期メッセージのデータを記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶されたデータの値の変化を検出するメッセージ値変化検出手段と、該メッセージ値変化検出手段によりデータの値が変化した時に前記記憶手段に記憶されたデータを他のネットワーク上のメッセージとして送出するイベントメッセージ送信手段とを有するゲートウェイ。
2. 一のネットワーク上にイベントや要求に応じて送出されるイベントメッセージを受信してデータを読み込むイベントメッセージ受信手段と、該イベントメッセージのデータを記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶されたデータを別のネットワーク上のメッセージとして周期的に送出する周期メッセージ送信手段とを有するゲートウェイ。
3. 周期的にメッセージの送信又は受信を行う少なくとも1つの装置が接続された第1のネットワークと、
イベント又は要求に応じてメッセージの送信又は受信を行う少なくとも1つの装置が接続された第2のネットワークと、
前記第1、第2のネットワークに接続され、前記第1のネットワークから周期的に送られてくるメッセージを受信する周期メッセージ受信手段と、該周期メッセージ受信手段によって受信されたメッセージを記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶されたメッセージに含まれるデータの値の変化を検出するメッセージ値変化検出手段と、該メッセージ値変化検出手段によりデータの値の変化が検出された時に前記記憶手段に記憶されたデータからメッセージを生成し、該生成されたメッセージを前記第2のネットワークへ送出するイベントメッセージ送信手段とを有す

るゲートウェイとを有する分散システム。

4. 請求項3の分散システムにおいて、

周期的にメッセージの送信又は受信を行う前記装置は、エンジン制御装置又はACC制御ユニットであり、イベント又は要求に応じてメッセージの送信又は受信を行う前記装置はナビゲーションシステム又はインターネット端末である分散制御システム。

5. 予め定められた時間間隔で発生するメッセージが存在する第1のネットワークと、

イベント又は要求に応じて発生するメッセージが存在する第2のネットワークと、

前記第1、第2のネットワークに接続され、記憶部と処理部とを有するゲートウェイとを有する分散システムであって、

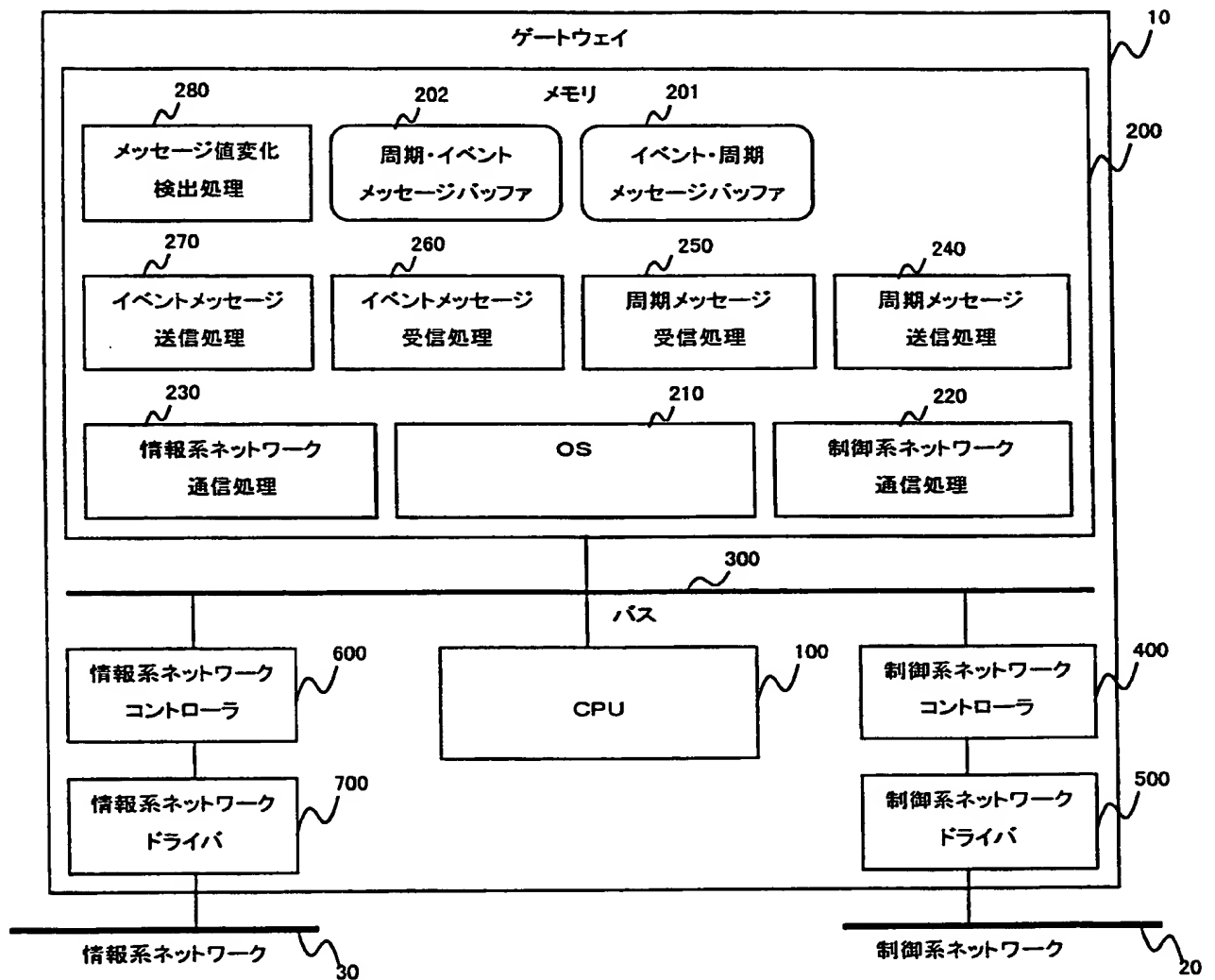
前記ゲートウェイの前記処理部は、前記第1のネットワークから予め定められた時間間隔で発生するメッセージを前記記憶部に記憶し、該記憶されたメッセージに含まれるデータの値の変化を検出し、データの値の変化が検出された時に前記記憶部に記憶されたデータからメッセージを生成し、該生成されたメッセージを前記第2のネットワークへ送出する分散システム。

6. 請求項5の分散システムにおいて、

前記処理部は、前記第2のネットワークからイベント又は要求に応じて発生したメッセージを前記記憶部に記憶し、該記憶されたメッセージを予め定められた時間間隔で前記第1のネットワークに送出する分散システム。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

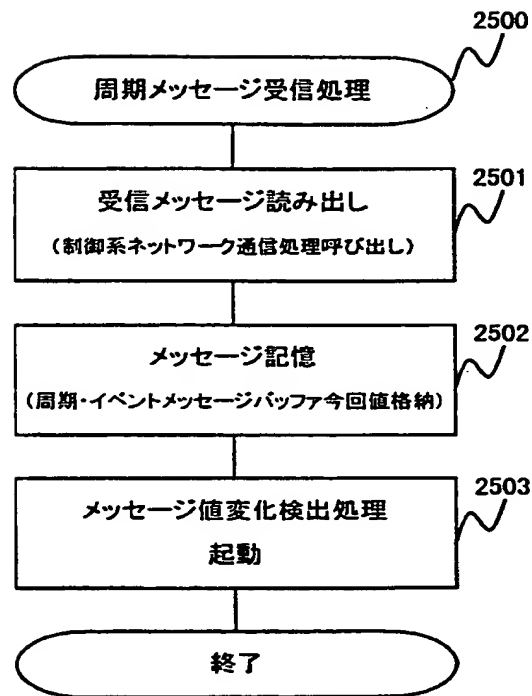
第 1 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

2 / 4

第 2 図



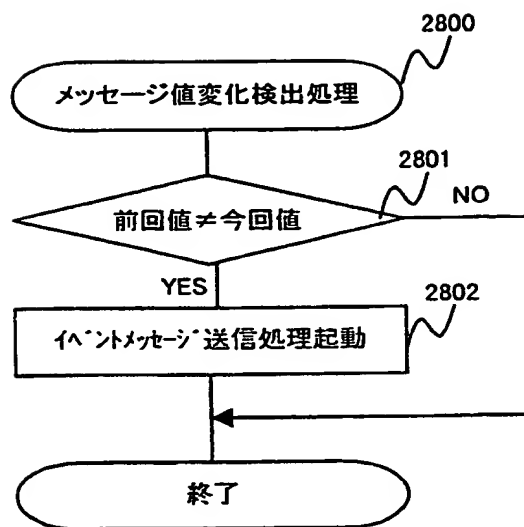
第 3 図

周期・イベントメッセージバッファ					202	
					20210	20230
					ID	前回値
					今回値	
20211	2	20	18			
	6	6400	20221	6400		20231
	18	13	20222	13		20232
	24	1149	20223	1256		20233
	32	120	20224	120		20234
20215			20225			20235

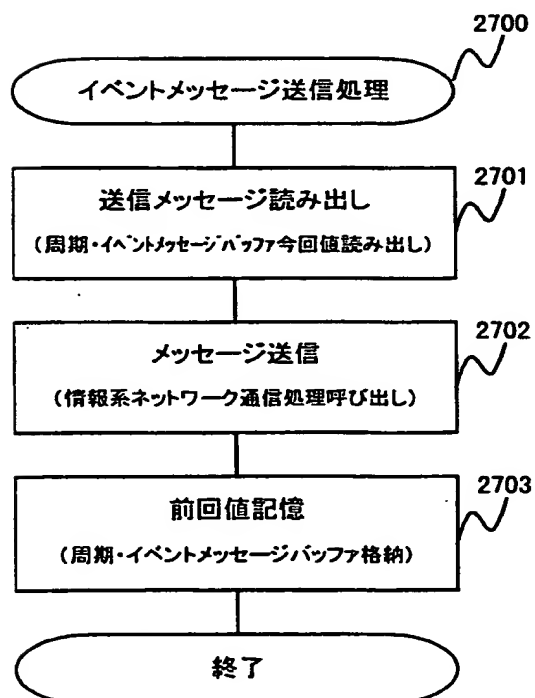
THIS PAGE BLANK (USPTO)

3 / 4

第4図



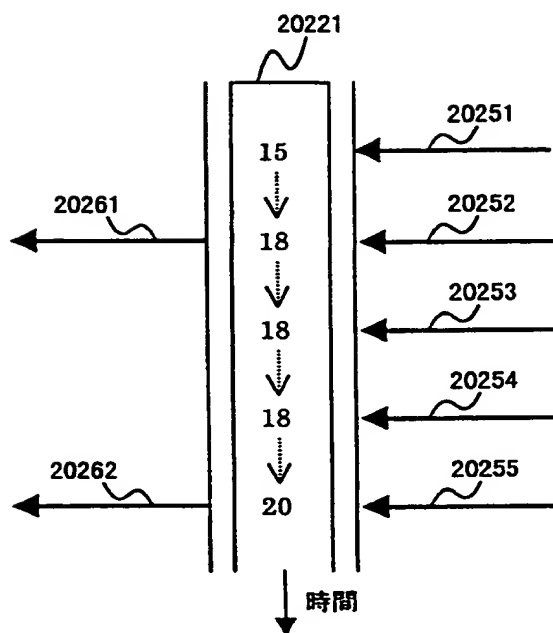
第5図



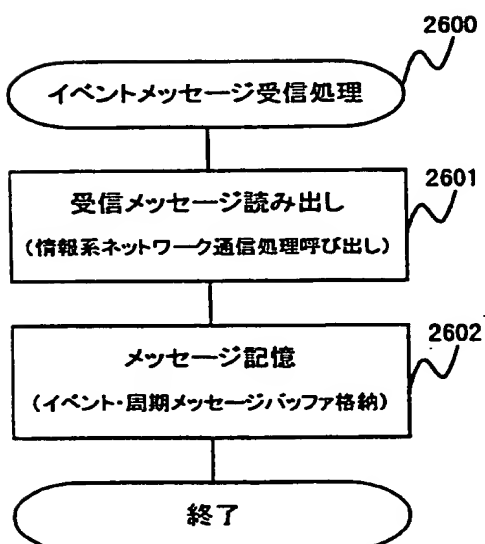
THIS PAGE BLANK (USPTO)

4 / 4

第 6 図



第 7 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/07042

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H04L12/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04L12/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho(Y1,Y2) 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho(U) 1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho(U) 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho(Y2) 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JICST FILE(JOIS), WPI(DIALOG), INSPEC(DIALOG), EPAT(QUESTEL)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category ^a	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 11-338837, A (Toshiba Corporation), 10 December, 1999 (10.12.99) (Family: none) Figs. 1, 3 (Shushu Data Henka ji ni Date wo Kioku suru Kousei)	1, 3
Y	JP, 11-024710, A (Toshiba Corporation), 29 January, 1999 (29.01.99) (Family: none) Par. No. [0009] (Event Driven Houshiki de Date wo Douhou Happou suru Kousei)	1, 3
A	SAE TECHNICAL PAPER SERIES, 1999-01-1278 (International Congress and Exposition Detroit, Michigan), 1-4 March, 1999, Akihiro Tanaka et al., "Gateway Application for Automotive Net-work System "BEAN"" (Shanai LAN no Gateway ni kansuru Kousatsu)	1-6
A	Fujitsu Ten Gihou, Vol.16, No.2, 1998, Akihiro et al., "Development of a Car-Mounted GATEWAY ECU ", pages.36-42 (refer to the Application: JP, 11-008647, A)	1-6
A	SIEMENS, Components, Vol.35, No.5/6, 1997, Thomas Dedelmahr et al, "C167CR bringt Gateway-Funktionalität in	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

^a Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
--	---

Date of the actual completion of the international search 01 February, 2000 (01.02.00)	Date of mailing of the international search report 15 February, 2000 (15.02.00)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/07042

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	den Bordrechner" pages.44-45 (Shasai LAN no Gateway ni kansuru Sankou Bunken)	

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04L12/28

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04L12/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 (Y1, Y2) 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 (U) 1971-1999年
 日本国登録実用新案公報 (U) 1994-1999年
 日本国実用新案登録公報 (Y2) 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JICSTファイル(JOIS), WPI(DIALOG), INSPEC(DIALOG), EPAT(QUESTEL)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 11-338837, A (株式会社東芝) 10. 12月. 1999(10. 12. 99), ファミリーなし, 第1, 3図参照 (収集データ変化時にデータを記憶する構成)	1, 3
Y	JP, 11-024710, A (株式会社東芝) 29. 01月. 1999(29. 01. 99), ファミリーなし, 【0009】段落等参照 (イベントドリブン方式でデータを同報発報する構成)	1, 3
A	SAE TECHNICAL PAPER SERIES, 1999-01-1278 (International Congress and Exposition Detroit, Michigan), March 1-4, 1999, Akihiro Tanaka et al. "Gateway Application for Automotive Network System "BEAN"" (車内LANのゲートウェイに関する考察)	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01.02.00

国際調査報告の発送日

15.02.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

猪瀬 隆広

5X

9560

電話番号 03-3581-1101 内線 3594

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	富士通テン技報, Vol.16 No.2 1998, 田中昭裕 他「車載LAN用ゲートウェイECUの開発(Development of a Car-Mounted GATEWAY ECU)」, pages. 36-42 (同様の出願:JP, 11-008647, Aに関する参考文献)	1-6
A	SIEMENS, Components, Vol.35 No.5/6 1997, Thomas Dedelmahr et al, "C167CR bringt Gateway-Funktionalität in den Bordrechner" pages. 44-45 (車載LANのゲートウェイに関する参考文献)	1-6

09/787555

532 Rec 20 MAR 2001

List and Copies of Prior Art

(PCT Patent Application No. PCT/JP99/07042 (1999))

Prior Publication

(1) Japanese Patent Application Laid-Open No.11- 8647 (1999)

SECRET

11/11/11

THIS PAGE BLANK (USPTO)

QV
EP

US

PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 1199 の書類記号 02271971	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP99/07042	国際出願日 (日.月.年) 15.12.99	優先日 (日.月.年)
出願人 (氏名又は名称) 株式会社日立製作所		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づき国際出願

願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

受取官庁記入欄

国際出願番

国際出願日

(受付印)

出願人又は代理人の登録記号
(希望する場合、最大12字)

119902271971

第I欄 発明の名称

ゲートウェイおよびこのゲートウェイを用いた分散システム

第II欄 出願人

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

株式会社 日立製作所

HITACHI, LTD.

〒101-8010 日本国東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

6, Kanda Surugadai 4-chome, Chiyoda-ku,

Tokyo 101-8010 JAPAN

☐ この欄に記載した者は、
発明者でもある。

電話番号:
03-3212-1111
(2435)

ファクシミリ番号:
03-3214-3116

加入電信番号:

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した物は、次の
指定国についての出願人である:

☐

すべての指定国

☒

米国を除くすべての指定国

☐

米国のみ

☐

追記欄に記載した指定国

第III欄 その他の出願人又は発明者

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

横山 孝典

YOKOYAMA Takanori

〒319-1292 日本国茨城県日立市大みか町七丁目1番1号

株式会社 日立製作所 日立研究所内

c/o Hitachi Research Laboratory, HITACHI, LTD., 1-1,

Omikacho 7-chome, Hitachi-shi, Ibaraki 319-1292 JAPAN

この欄に記載した者は、
次に該当する:

☐ 出願人でのみである。

☒ 出願人及び発明者である。

☐ 発明者のみである。
(ここにレ印を付したとき
は、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した物は、次の
指定国についての出願人である:

☐

すべての指定国

☐

米国を除くすべての指定国

☒

米国のみ

☐

追記欄に記載した指定国

☒ その他の出願人又は発明者が続報に記載されている。

第IV欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する:

☒

代理人

☐

共通の代表者

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

7509 弁理士 作田 康夫

SAKUTA Yasuo, Patent Attorney (Reg.No.7509)

〒100-8220 日本国東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

株式会社日立製作所内

c/o HITACHI, LTD., 5-1, Marunouchi 1-chome,

Chiyoda-ku, Tokyo 100-8220 JAPAN

電話番号:
03-3212-1111
(2435)

ファクシミリ番号:
03-3214-3116

加入電信番号:

☐ 通知のためのあて名:代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す

THIS PAGE BLANK (USPTO)

第Ⅲ欄の続き その他の出願人又は発明者

この続葉を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）
 永 浦 渉
 NAGAURA Wataru
 〒319-1292 日本国茨城県日立市大みか町七丁目1番1号
 株式会社 日立製作所 日立研究所内
 c/o Hitachi Research Laboratory, HITACHI, LTD., 1-1,
 Omikacho 7-chome, Hitachi-shi, Ibaraki 319-1292 JAPAN

この欄に記載した者は、次に該当する：

☐ 出願人でのみある。

☒ 出願人及び発明者である。

☐ 発明者のみである。
 （ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した物は、次の指定国についての出願人である： ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は、次に該当する：

☐ 出願人でのみある。

☐ 出願人及び発明者である。

☐ 発明者のみである。
 （ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した物は、次の指定国についての出願人である： ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☐ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は、次に該当する：

☐ 出願人でのみある。

☐ 出願人及び発明者である。

☐ 発明者のみである。
 （ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した物は、次の指定国についての出願人である： ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☐ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は、次に該当する：

☐ 出願人でのみある。

☐ 出願人及び発明者である。

☐ 発明者のみである。
 （ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した物は、次の指定国についての出願人である： ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☐ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

☐ その他の出願人又は発明者が他の続葉に記載されている。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

第V欄 国の指定

規則4. 9(a)の規定に基づき次の指定を行う (該当する□にレ印を付すこと; 少なくとも1つの□にレ印を付すこと)。

広域特許

- ☐ AP ARIPO特許: GHガーナ Ghana, GMガンビア Gambia, KEケニア Kenya, LSレソト Lesotho, MWマラウイ Malawi, SDスーダン Sudan, SLシエラ・レオネ Sierra Leone, SZスワジランド Swaziland, UGウガンダ Uganda, ZWジンバブエ Zimbabwe, 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締約国である他の国
- ☐ EA ユーラシア特許: AMアルメニア Armenia, AZアゼルバイジャン Azerbaijan, BYベラルーシ Belarus, KGキルギス Kyrgyzstan, KZカザフスタン Kazakhstan, MDモルドヴァ Republic of Moldova, RUロシア Russian Federation, TJタジキスタン Tajikistan, TMトルクメニスタン Turkmenistan, 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
- ☒ EP ヨーロッパ特許: ATオーストリア Austria, BEベルギー Belgium, CH and LIスイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, CYキプロス Cyprus, DEドイツ Germany, DKデンマーク Denmark, ESスペイン Spain, FIフィンランド Finland, FRフランス France, GB英国 United Kingdom, GRギリシャ Greece, IEアイルランド Ireland, ITイタリア Italy, LUルクセンブルグ Luxembourg, MCモナコ Monaco, NLオランダ Netherlands, PTポルトガル Portugal, SEスウェーデン Sweden, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
- ☐ OA OAPI特許: BFブルキナ・ファソ Burkina Faso, BJベナン Benin, CF中央アフリカ Central African Republic, CGコンゴ-Congo, CIコートジボアール Cote d'Ivoire, CMカメルーン Cameroon, GAガボン Gabon, GNギニア Guinea, GWギニア・ビサウ Guinea-Bissau, MLマリ Mali, MRモーリタニア Mauritania, NEニジェール Niger, SNセネガル Senegal, TDチャード Chad, TGトーゴ Togo, 及びアフリカ知的所有権機構のメンバー国と特許協力条約の締約国である他の国 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する)

国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AE アラブ首長国連邦 United Arab Emirates | <input type="checkbox"/> LR リベリア Liberia |
| <input type="checkbox"/> AL アルバニア Albania | <input type="checkbox"/> LS レソト Lesotho |
| <input type="checkbox"/> AM アルメニア Armenia | <input type="checkbox"/> LT リトアニア Lithuania |
| <input type="checkbox"/> AT オーストリア Austria | <input type="checkbox"/> LU ルクセンブルグ Luxembourg |
| <input type="checkbox"/> AU オーストラリア Australia | <input type="checkbox"/> LV ラトヴィア Latvia |
| <input type="checkbox"/> AZ アゼルバイジャン Azerbaijan | <input type="checkbox"/> MD モルドヴァ Republic of Moldova |
| <input type="checkbox"/> BA ボスニア・ヘルツェゴヴィナ Bosnia and Herzegovina | <input type="checkbox"/> MG マダガスカル Madagascar |
| <input type="checkbox"/> BB バルバドス Barbados | <input type="checkbox"/> MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国 The former Yugoslav Republic of Macedonia |
| <input type="checkbox"/> BG ブルガリア Bulgaria | <input type="checkbox"/> MN モンゴル Mongolia |
| <input type="checkbox"/> BR ブラジル Brazil | <input type="checkbox"/> MW マラウイ Malawi |
| <input type="checkbox"/> BY ベラルーシ Belarus | <input type="checkbox"/> MX メキシコ Mexico |
| <input type="checkbox"/> CA カナダ Canada | <input type="checkbox"/> NO ノルウェー Norway |
| <input type="checkbox"/> CH and LI スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> NZ ニュー・ジーランド New Zealand |
| <input type="checkbox"/> CN 中国 China | <input type="checkbox"/> PL ポーランド Poland |
| <input type="checkbox"/> CU キューバ Cuba | <input type="checkbox"/> PT ポルトガル Portugal |
| <input type="checkbox"/> CZ チェッコ Czech Republic | <input type="checkbox"/> RO ルーマニア Romania |
| <input type="checkbox"/> DE ドイツ Germany | <input type="checkbox"/> RU ロシア Russian Federation |
| <input type="checkbox"/> DK デンマーク Denmark | <input type="checkbox"/> SD スーダン Sudan |
| <input type="checkbox"/> EE エストニア Estonia | <input type="checkbox"/> SE スウェーデン Sweden |
| <input type="checkbox"/> ES スペイン Spain | <input type="checkbox"/> SG シンガポール Singapore |
| <input type="checkbox"/> FI フィンランド Finland | <input type="checkbox"/> SI スロヴェニア Slovenia |
| <input type="checkbox"/> GB 英国 United Kingdom | <input type="checkbox"/> SK スロヴァキア Slovakia |
| <input type="checkbox"/> GD グレナダ Grenada | <input type="checkbox"/> SL シエラ・レオネ Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GE グルジア Georgia | <input type="checkbox"/> TJ タジキスタン Tajikistan |
| <input type="checkbox"/> GH ガーナ Ghana | <input type="checkbox"/> TM トルクメニスタン Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GM ガンビア Gambia | <input type="checkbox"/> TR トルコ Turkey |
| <input type="checkbox"/> HR クロアチア Croatia | <input type="checkbox"/> TT トリニダード・トバゴ Trinidad and Tobago |
| <input type="checkbox"/> HU ハンガリー Hungary | <input type="checkbox"/> UA ウクライナ Ukraine |
| <input type="checkbox"/> ID インドネシア Indonesia | <input checked="" type="checkbox"/> UG ウガンダ Uganda |
| <input type="checkbox"/> IL イスラエル Israel | <input type="checkbox"/> US 米国 United States of America |
| <input type="checkbox"/> IN インド India | <input type="checkbox"/> UZ ウズベキスタン Uzbekistan |
| <input type="checkbox"/> IS アイスランド Iceland | <input type="checkbox"/> VN ヴィエトナム Viet Nam |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP 日本 Japan | <input type="checkbox"/> YU ユーゴスラヴィア Yugoslavia |
| <input type="checkbox"/> KE ケニア Kenya | <input type="checkbox"/> ZA 南アフリカ共和国 South Africa |
| <input type="checkbox"/> KG キルギス Kyrgyzstan | <input type="checkbox"/> ZW ジンバブエ Zimbabwe |
| <input type="checkbox"/> KP 北朝鮮 Democratic People's Republic of Korea | |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR 韓国 Republic of Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ カザフスタン Kazakhstan | |
| <input type="checkbox"/> LC セント・ルシア Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK スリ・ランカ Sri Lanka | |

下の□は、この様式の施行後に特許協力条約の締約国となった国を指定するためのものである。

確認の指定の宣言: 出願人は、上記の指定に加えて、規則4. 9(b)の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、この宣言から除く旨の表示を追記欄にした国は、指定から除かれる。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。(指定の確認は、指定を特定する通知の提出と指定手数料及び確認手数料の納付からなる。この確認は、優先日から15月以内に受理官庁へ提出しなければならない。)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

第Ⅵ欄 優先権主張

☐ 他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている

先の出願日 (日、月、年)	先の出願番号	先 の 出 願		
		国内出願：国 名	広域出願：*広域官庁名	国際出願：受理官庁名
(1)				
(2)				
(3)				

☐ 上記（ ）の番号の先の出願（ただし、本国際出願が提出される受理官庁に対して提出されたものに限る）のうち、次の（ ）の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求している。

*先の出願が、ARIPOの特許出願である場合には、その先の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟国の少なくとも1ヶ国を追記欄に表示しなければならない（規則4.10(b)(ii)）。追記欄を参照。

第Ⅶ欄 国際調査機関

国際調査機関（ISA）の選択

ISA/J P

先の調査結果の利用請求；当該調査の照会（先の調査が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合）

出願日（日、月、年）

出願番号

国名（又は広域官庁）

第Ⅷ欄 照合欄；出願の言語

この国際出願の用紙の枚数は次のとおりである。

願書	4 枚
明細書（配列表を除く）	19 枚
請求の範囲	2 枚
要約書	1 枚
図面	4 枚
明細書の配列表	0 枚
合 計	30 枚

この国際出願には、以下にチェックした書類が添付されている。

- | | |
|---|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙 | 5. <input type="checkbox"/> 優先権書類（上記第Ⅵ欄の（ ）の番号を記載する） |
| <input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面 | |
| <input type="checkbox"/> 国際事務局の口座への振込みを証明する書面 | 6. <input type="checkbox"/> 国際出願の翻訳文（翻訳に使用した言語名を記載する） |
| 2. <input checked="" type="checkbox"/> 別個の記名押印された委任状 | 7. <input type="checkbox"/> 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書面 |
| 3. <input checked="" type="checkbox"/> 包括委任状の写し | 8. <input type="checkbox"/> スクレオチド又はアミノ酸配列表（フレキシブルディスク） |
| 4. <input type="checkbox"/> 記名押印（署名）の説明書 | 9. <input type="checkbox"/> その他（書類名を詳細に記載する） |

要約書とともに提示する図面：第1図

本国際出願の使用官語：日本語

第Ⅸ欄 提出者の記名押印

各人の氏名（名称）を記載し、その次に押印する。

作 田 康 夫

受 理 官 庁 記 入 欄

1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日	2. 図面 <input type="checkbox"/> 受理された <input type="checkbox"/> 不足図面がある
3. 国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であって その後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
4. 特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
5. 出願人より特定された国際調査機関 ISA/J P	
6. <input type="checkbox"/> 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国 際 事 務 局 記 入 欄

記録原本の受理の日

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特 許 協 力 条 約

発信人 日本国特許庁（国際調査機関）

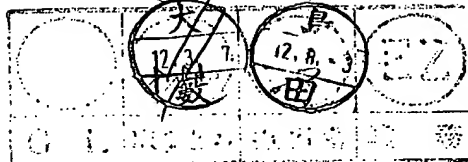
出願人代理人

作田 康夫

あて名

〒 100-8220

東京都千代田区丸の内1-5-1 株式会社
日立製作所 特許部内



PCT

国際調査報告又は国際調査報告を作成した
の決定の送付の通知書

(法施行規則第41条)
[PCT規則44.1]

発送日
(日.月.年)

15.02.00



出願人又は代理人
の書類記号

119902271971

今後の手続きについては、下記1及び4を参照。

国際出願番号

PCT/J P 99/07042

国際出願日
(日.月.年)

15.12.99

出願人（氏名又は名称）

株式会社日立製作所

1. ☒ 国際調査報告が作成されたこと、及びこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。

PCT19条の規定に基づく補正書及び説明書の提出

出願人は、国際出願の請求の範囲を補正することができる（PCT規則46参照）。

いつ 補正書の提出期間は、通常国際調査報告の送付の日から2月である。

詳細については添付用紙の備考を参照すること。

どこへ 直接次の場所へ

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

詳細な手続きについては、添付用紙の備考を参照すること。

2. ☐ 国際調査報告が作成されないこと、及び法第8条第2項（PCT17条(2)(a)）の規定による国際調査報告を作成しない旨の決定をこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。

3. ☐ 法施行規則第44条（PCT規則40.2）に規定する追加手数料の納付に対する異議の申立てに関して、出願人に下記の点を通知する。

☐ 異議の申立てと当該異議についての決定を、その異議の申し立てと当該異議についての決定の両方を指定官庁へ送付することを求める出願人の請求とともに、国際事務局へ送付した。

☐ 当該異議についての決定は、まだ行われていない。決定されしだい出願人に通知する。

4. 今後の手続： 出願人は次の点に注意すること。

優先日から18月経過後、国際出願は国際事務局によりすみやかに国際公開される。出願人が公開の延期を望むときは、国際出願又は優先権の主張の取下げの通知がPCT規則90の2.1及び90の2.3にそれぞれ規定されているように、国際公開の事務的な準備が完了する前に国際事務局に到達しなければならない。

出願人が優先日から30月まで（官庁によってはもっと遅く）国内段階の開始を延期することを望むときは、優先日から19月以内に、国際予備審査の請求書が提出されなければならない。

国際予備審査の請求書若しくは、後にする選択により優先日から19箇月以内に選択しなかった又は第II章に拘束されないため選択できなかったすべての指定官庁に対しては優先日から20月以内に、国内段階の開始のための所定手続を取らなければならない。

名称及びあて名

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員

特 許 庁 長 官

5 X

9 5 6 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3594

THIS PAGE BLANK (USPTO

注 意

1. 国際調査報告の発送日から起算する条約第19条(1)及び規則46.1に従う国際事務局への補正期間に注意してください。

2. 条約22条(2)に規定する期間に注意してください。

3. 文献の写しの請求について

国際調査報告に記載した文献の複写

特許庁にこれらの引用文献の写しを請求することもできますが、日本特許情報機構でもこれらの引用文献の複写物を販売しています。日本特許情報機構に引用文献の複写物を請求する場合は下記の点に注意してください。

〔申込方法〕

(1) 特許(実用新案・意匠)公報については、下記の点を明記してください。

○特許・実用新案及び意匠の種類

○出願公告又は出願公開の年次及び番号(又は特許番号、登録番号)

○必要部数

(2) 公報以外の文献の場合は、下記の点に注意してください。

○国際調査報告の写しを添付してください(返却します)。

〔申込み及び照会先〕

〒135 東京都江東区東陽4-1-7 佐藤ダイヤビル

財団法人 日本特許情報機構 サービス課

TEL 03-5690-3900

注意 特許庁に対して文献の写しの請求をすることができる期間は、国際出願日から7年です。

THIS PAGE BLANK (11)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

様式PCT/ISA/220の備考

この備考は、PCT19条の規定に基づく補正書の提出に関する基本的な指示を与えるためのものである。この備考は特許協力条約並びにこの条約に基づく規則及び実施細則の規定に基づいている。この備考とそれらの規定とが相違する場合には、後者が適用される。詳細な情報については、WIPOの出版物であるPCT出願人の手引も参照すること。

PCT19条の規定に基づく補正書の提出に関する指示

出願人は、国際調査報告を受領した後、国際出願の請求の範囲を補正する機会が一回ある。しかし、国際出願のすべての部分（請求の範囲、明細書及び図面）が、国際予備審査の手続においても補正できるもので、例えば出願人が仮保護のために補正書を公開することを希望する場合又は国際公開前に請求の範囲を補正する別の理由がある場合を除き、通常PCT19条の規定に基づく補正書を提出する必要はないことを強調しておく。さらに、仮保護は一部の国のみで与えられるだけであることも強調しておく。

補正の対象となるもの

PCT19条の規定により請求の範囲のみ補正することができる。

国際段階においてPCT34条の規定に基づく国際予備審査の手続において請求の範囲を（更に）補正することができる。

明細書及び図面は、PCT34条の規定に基づく国際予備審査の手続においてのみ補正することができる。

国内段階に移行する際、PCT28条（又はPCT41条）の規定により、国際出願のすべての部分を補正することができる。

いつ

国際調査報告の送付の日から2月又は優先日から16月の内どちらか遅く満了するほうの期間内。しかし、その期間の満了後であっても国際公開の技術的な準備の完了前に国際事務局が補正を受領した場合には、その補正書は、期間内に受理されたものとみなすことを強調しておく（PCT規則46.1）。

補正書を提出すべきところ

補正書は、国際事務局のみに提出でき、受理官庁又は国際調査機関には提出してはいけない（PCT規則46.2）。国際予備審査の請求書を提出した／する場合については、以下を参照すること。

どのように

1以上の請求の範囲の削除、1以上の新たな請求の範囲の追加、又は1以上の請求の範囲の記載の補正による。

差替え用紙は、補正の結果、出願当初の用紙と相違する請求の範囲の各用紙毎に提出する。

差替え用紙に記載されているすべての請求の範囲には、アラビア数字を付さなければならない。請求の範囲を削除する場合、その他の請求の範囲の番号を付け直す必要はない。請求の範囲の番号を付け直す場合には、連続番号で付け直さなければならない（PCT実施細則第205号(b)）。

補正は国際公開の言語で行う。

補正書にどのような書類を添付しなければならないか

書簡（PCT実施細則第205号(b)）

補正書には書簡を添付しなければならない。

書簡は国際出願及び補正された請求の範囲とともに公開されることはない。これを「PCT19条(1)に規定する説明書」と混同してはならない（「PCT19条(1)に規定する説明書」については、以下を参照）。

書簡は、英語又は仏語を選択しなければならない。ただし、国際出願の言語が英語の場合、書簡は英語で、仏語の場合、書簡は仏語で記載しなければならない。

書簡には、出願時の請求の範囲と補正された請求の範囲との相違について表示しなければならない。特に、国際出願に記載した各請求の範囲との関連で次の表示（2以上の請求の範囲についての同一の表示する場合は、まとめることができる。）をしなければならない。

- (i) この請求の範囲は変更しない。
- (ii) この請求の範囲は削除する。
- (iii) この請求の範囲は追加である。
- (iv) この請求の範囲は出願時の1以上の請求の範囲と差し替える。
- (v) この請求の範囲は出願時の請求の範囲の分割の結果である。

THIS PAGE BLANK (USE)

次に、添付する書簡中での、補正についての説明の例を示す。

1. [請求の範囲の一部の補正によって請求の範囲の項数が48から51になった場合] :
“請求の範囲1-29、31、32、34、35、37-48項は、同じ番号のもとに補正された請求の範囲と置き換えられた。請求の範囲30、33及び36項は変更なし。新たに請求の範囲49-51項が追加された。”
2. [請求の範囲の全部の補正によって請求の範囲の項数が15から11になった場合] :
“請求の範囲1-15項は、補正された請求の範囲1-11項に置き換えられた。”
3. [原請求の範囲の項数が14で、補正が一部の請求の範囲の削除と新たな請求の範囲の追加を含む場合] :
“請求の範囲1-6及び14項は変更なし。請求の範囲7-13は削除。新たに請求の範囲15、16及び17項を追加。”又は
“請求の範囲7-13は削除。新たに請求の範囲15、16及び17項を追加。その他の全ての請求の範囲は変更なし。”
4. [各種の補正がある場合] :
“請求の範囲1-10項は変更なし。請求の範囲11-13、18及び19項は削除。請求の範囲14、15及び16項は補正された請求の範囲14項に置き換えられた。請求の範囲17項は補正された請求の範囲15、16及び17項に分割された。新たに請求の範囲20及び21項が追加された。”

“PCT19条(1)の規定に基づく説明書”(PCT規則46.4)

補正書には、補正並びにその補正が明細書及び図面に与える影響についての説明書を提出することができる(明細書及び図面はPCT19条(1)の規定に基づいては補正できない)。

説明書は、国際出願及び補正された請求の範囲とともに公開される。

説明書は、国際公開の言語で作成しなければならない。

説明書は、簡潔でなければならない、英語の場合又は英語に翻訳した場合に500語を越えてはならない。

説明書は、出願時の請求の範囲と補正された請求の範囲との相違を示す書簡と混同してはならない。説明書を、その書簡に代えることはできない。説明書は別紙で提出しなければならない、見出しを付すものとし、その見出しは“PCT19条(1)の規定に基づく説明書”の語句を用いることが望ましい。

説明書には、国際調査報告又は国際調査報告に列記された文献との関連性に関して、これらを誹謗する意見を記載してはならない。国際調査報告に列記された特定の請求の範囲に関連する文献についての言及は、当該請求の範囲の補正に関してのみ行うことができる。

国際予備審査の請求書が提出されている場合

PCT19条の規定に基づく補正書及び添付する説明書の提出の時に国際予備審査の請求書が既に提出されている場合には、出願人は、補正書(及び説明書)を国際事務局に提出すると同時にその写し及び必要な場合、その翻訳文を国際予備審査機関にも提出することが望ましい(PCT規則55.3(a)、62.2の第1文を参照)。詳細は国際予備審査請求書(PCT/IPEA/401)の注意書参照。

国内段階に移行するための国際出願の翻訳に関して

国内段階に移行する際、PCT19条の規定に基づいて補正された請求の範囲の翻訳を出願時の請求の範囲の翻訳の代わりに又は追加して、指定官庁/選択官庁に提出しなければならないこともあるので、出願人は注意されたい。

指定官庁/選択官庁の詳細な要求については、PCT出願人の手引きの第II巻を参照。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

P C T

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 1199 の書類記号 02271971	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP99/07042	国際出願日 (日.月.年) 15.12.99	優先日 (日.月.年)
出願人(氏名又は名称) 株式会社日立製作所		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 119902271971	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/07042	International filing date (day/month/year) 15 December 1999 (15.12.99)	Priority date (day/month/year)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04L 12/46, B60R 16/02		
Applicant HITACHI, LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 24 January 2000 (24.01.00)	Date of completion of this report 10 August 2000 (10.08.2000)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. Basis of the report**1. With regard to the elements of the international application:***

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 99/07042

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	2, 4-6	YES
	Claims	1, 3	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Document 1: JP, 11-024710, A (Toshiba Corp.), January 29, 1999 (29.01.99), (Family: none)

Document 2: JP, 11-338837, A (Toshiba Corp.), December 10, 1999 (10.12.99), (Family: none)

Document 3: SAE TECHNICAL PAPER SERIES, 1999-01-1278
(International Congress and Exposition
Detroit, Michigan), March 1-4, 1999, Akihiro
Tanaka et al., "Gateway Application for
Automotive Network System "BEAN"

Document 4: 17th Proceedings, The AIAA/IEEE/SAE Digital
Avionics Systems Conference, Volume 2, Oct.
31 1998, Spelt, F.P. et al., "A DEMONSTRATION
PROJECT FOR THE ITS DATA BUS PROTOTYPE",
pages I22-1-6

Claims 1 and 3

The invention disclosed in Claims 1 and 3 does not involve an inventive step in the light of Documents 1 and 2 cited in the international search report.

Document 1 (paragraph 9) discloses the feature wherein, when a change in the periodically received message is detected and a change in the data value is detected, data is transmitted on another network in an event-driven system. Similarly, the gateway structure which converts

THIS PAGE BLANK (USPTO)

the cyclic communication-type protocol used in most control-system LAN into an event-driven-type protocol in a conventional information-system LAN is a structure which is widely known.

With respect to the above-mentioned structures, it would be obvious to a person skilled in the art to apply the structure of a memory that is capable of retaining the changes, for example the memory seen in the communication field of buffers of an intermediary device. For example, Fig. 1 and 3 of Document 2 disclose the structure of a memory which retains changes.

Document 3 cited in the international search report and newly cited Document 4 disclose structures of a gateway for connecting the networks of a control-system and an information system in a vehicle-mounted LAN.

Claims 2 and 4 to 6

None of the documents listed above discloses the gateway structure of the network which utilises as a matter of course structures that constitute the detailed packaging techniques described in Claims 2 and 4 to 6.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

COPY OF INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特 許 協 力 条 約

P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 119902271971	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 99/07042	国際出願日 (日.月.年) 15.12.99	優先日 (日.月.年)
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. H04L 12/46 B60R 16/02		
出願人 (氏名又は名称) 株式会社 日立製作所		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。 <input type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。 I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 24.01.00	国際予備審査報告を作成した日 10.08.00	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 猪瀬 隆広	5 X 9560
電話番号 03-3581-1101 内線 3594		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)

請求の範囲 1-6

請求の範囲

有
無

進歩性(IS)

請求の範囲 2, 4-6

請求の範囲 1, 3

有
無

産業上の利用可能性(IA)

請求の範囲 1-6

請求の範囲

有
無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

- ・文献1: JP, 11-024710, A (株式会社東芝) 29.01月.1999(29.01.99), ファミリーなし
- ・文献2: JP, 11-338837, A (株式会社東芝) 10.12月.1999(10.12.99), ファミリーなし
- ・文献3: SAE TECHNICAL PAPER SERIES, 1999-01-1278 (International Cogress and Exposition Detroit, Michigan), March 1-4, 1999, Akihiro Tanaka et al. "Gateway Application for Automotive Network System "BEAN"
- ・文献4: 17th Proceedings, The AIAA/IEEE/SAE Digital Avionics Systems Conference, Volume 2, Oct.31 1998, Spelt, F.P et al., "A DEMONSTRATION PROJECT FOR THE ITS DATA BUS PROTOTYPE", pages. I22-1 - 6

請求の範囲 1, 3

請求の範囲1, 3に記載された発明は、国際調査報告中に引用された文献1および文献2より進歩性を有しない。

文献1の【0009】段落等を参照するとき、ここには周期的に送信されてくる周期メッセージ値変化を検出し、データの値が変化したときに他のネットワーク上にイベントドリブン方式でデータを送信する構成が記載されている。このように、主に制御系LANなどに多用されるサイクリック通信方式のプロトコルを通常の情報系LANにおけるイベントドリブン方式のプロトコルに変換するゲートウェイの構成は一般的に広く知られた構成である。

上記の公知な構成に対して、変化値を保存しておくようなメモリの構成を採用することは、たとえば中継装置のバッファ等に見られるように通信分野においては自明なことである。たとえば、変化値を保存しておくメモリの構成は、文献2の第1, 3図などに記載されている。

なお、参考として、国際調査報告中に引用された文献3や、新たに引用する文献4には、車載LANにおいて、制御系と情報系のネットワークを接続するためのゲートウェイの構成が記載されている。

請求の範囲 2, 4-6

いずれの文献にも、各請求の範囲に記載されたような細かい実装技術上の構成を自明とするようなネットワークにおけるゲートウェイの構成は記載されていない

THIS PAGE BLANK (USPTO)